CAMPO DE BATALHA

Futuro(a) Tenente:_____ Data:_____/_____/_____

SIMULADO MARÇO

QUESTÃO 1 – Seja o conjunto dos números naturais dado por IN = {0,1,2,3 … } e sejam $\alpha, \beta, \theta \in$ IN, o número 240 pode ser decomposto em fatores primos da seguinte forma: $240 = 2^{\alpha}.3^{\beta}.5^{\theta}$. Assim, é correto afirmar que $(\alpha + \beta + \theta)^2$ é igual a

a) 19
b) 21
c) 25
d) 31
e) 36

QUESTÃO 2 – Foi realizada em uma escola uma pesquisa que gerou as seguintes informações:
- 30 alunos leem os livros A, B e C;
- 60 alunos leem os livros A e C;
- 40 alunos leem os livros B e C;
- 40 alunos leem os livros A e B;
- 150 alunos leem o livro A;
- 60 alunos leem somente o livro B;
- 90 alunos leem o livro C; e
- 120 alunos não leem livro nenhum.

De posse dessas informações, o número total de alunos que responderam a pesquisa é igual a

a) 310.

b) 350.
c) 360.
d) 390.
e) 420.

QUESTÃO 3 – Em uma turma de 50 alunos, 26 estão estudando Arquitetura Naval, 19 Inglês e 17 Cálculo. Sabe-se que dos alunos que estão estudando Arquitetura Naval, 6 estudam Inglês e 7 estudam Cálculo; e dos alunos que estão estudando Inglês, 9 estudam Calculo. Além disso. há 6 alunos que não estão estudando essas três disciplinas. Quantos desses alunos que estão estudando Arquitetura Naval também estão estudando Inglês e Cálculo ao mesmo tempo?
Alternativas
a) 0
b) 4
c) 7
d) 9
e) 10

QUESTÃO 4 – Numa cidade, 28% das pessoas têm cabelos pretos e 24% possuem olhos azuis. Sabendo que 65% da população de cabelos pretos têm olhos castanhos e que a população de olhos verdes que tem cabelos pretos é 10% do total de pessoas de olhos castanhos e cabelos pretos, qual a porcentagem do total de pessoas de olhos azuis, que tem os cabelos pretos?
Obs.: Nesta cidade só existem pessoas de olhos azuis, verdes ou castanhos.
a) 30,25%.
b) 31,25%.
c) 32,25%.
d) 33,25%.
e) 34,25%.

QUESTÃO 5 – Dados os intervalos A = (-2, 1] e B = [0, 2], então A ∩ B e A ∪ B, são, respectivamente;
a) (0, 1) e (-2, 2)
b) [0, 1] e (-2, 2]
c) [0, 1) e [-2, 2]

d) (0, 1] e (-2, 2]
e) [0, 1) e [-2, 2)

QUESTÃO 6 – Seja f:IR → IR definida por f(x) = $\begin{cases} -3x + a, se\ x \geq 0 \\ 3x^2 - x + b, se\ x < 0 \end{cases}$.
Se f(1) = 1 e f(-1) = 8, então _____.
a) a = b
b) a = 2b
c) a . b = 8
d) a + b = 1
e) a – b = 7

QUESTÃO 7 – Seja uma função f: A → B tal que A = {0, 1, 2, 3, 4} e B = $\mathbb{R}$. A alternativa que apresenta todos os pontos de um possível gráfico de f é
a) (0, 0); (0, 1); (0, 2); (0, 3) e (0, 4)
b) (0, 0); (1, 0); (2, 0); (3, 0) e (4, 0)
c) (0, 0); (1, −1); (2, −2) e (3, −3)
d) (0, 1); (2, 3); (4, 5) e (5, 6)
e) (0, 2); (1, 5); (4, 7); (6, 8)

QUESTÃO 8 – Dadas as funções f(x) = $\frac{1}{x+1}$ e g(x) = $\frac{1}{x-1}$, determine f(g(x)).
a) 1
b) $\frac{1}{x}$
c) $\frac{x}{x+1}$
d) $\frac{x-1}{x}$
e) x

QUESTÃO 9 – Seja f: IR → IR dada por f(x) = $-\frac{2}{3}x - 2$. A função é positiva para
a) x > 3
b) x < −3
c) 0 < x < 3

d) $-3 < x < 0$
e) $x < 3$

QUESTÃO 10 – Seja a função real $f(x) = x + 4$. Se h é uma função polinomial de 1º grau que passa pelos pontos $(0, f(0))$ e $(3, f(-4))$, então o coeficiente angular de h é
a) - 4/3
b) - 3/4
c) 4/3
d) 3/4
e) 2

QUESTÃO 11 – Se $x = 2/3$ é a raiz da função dada por $f(x) = mx + 2$, sendo m real, então a lei que define f é
a) $3/2\ x + 2$
b) $2/3\ x + 2$
c) $-3x + 2$
d) $3x + 2$
e) $-3/2\ x + 2$

QUESTÃO 12 – Sejam $f(x) = 4x^2 - 12x + 5$ e $g(x) = x + 2$ funções reais. O menor inteiro para o qual $f(g(x)) < 0$ é
a) -2.
b) -1.
c) 0.
d) 1.
e) 2.

QUESTÃO 13 – A função real definida por $f(x) = (k^2 - 2k - 3)\ x + k$ é crescente se, e somente se
a) $k > 0$.
b) $-1 < k < 3$.
c) $k \neq -1$ ou $k \neq 3$.
d) $k = -1$ ou $k = 3$
e) $k < -1$ ou $k > 3$.

QUESTÃO 14 – Seja a função, definida em reais, $f(x) = (kx - 1)^2 - 18$, com k Imagem associada para resolução da questão Para que seu gráfico seja uma parábola cuja ordenada do vértice seja o valor mínimo da função, é necessário que

a) $k = 0$
b) $k \leq 0$
c) $k \geq 0$
d) $k \neq 0$
e) nenhuma das anteriores

QUESTÃO 15 – Examine a função real $f(x) = 2x - 3x^2$ quanto à existência de valores e pontos de máximos e mínimos. Analise o problema e assinale a alternativa CORRETA.

a) A função atinge o valor máximo de 2/3, no ponto x = 1/3.
b) A função atinge o valor mínimo de 1/3, no ponto x = 1/3.
c) A função atinge o valor máximo de 1/3, no ponto x = 2/3.
d) A função atinge o valor mínimo de 2/3, no ponto x = 1/3.
e) A função atinge o valor máximo de 1/3, no ponto x = 1/3.

QUESTÃO 16 – Seja a função quadrática $f(x) = ax^2 + bx + 1$. Se $f(1) = 0$ e $f(-1) = 6$, então o valor de a é

a) 5
b) 4
c) 3
d) 2
e) 0

QUESTÃO 17 – Dada a função $f(x - 1) = x^2 + 3x - 2$, considerando os valores de f(1) e f(2), pode-se afirmar corretamente que

a) $f(1) = f(2) + 4$
b) $f(2) = f(1) - 1$
c) $f(2) = 2\ f(1)$
d) $f(1) = 2\ f(2)$
e) $f(1) = f(2) + 10$

QUESTÃO 18 – Sejam as funções polinomiais definidas por f(x) = 2x + 1 e g(x) = f^{-1}(x). O valor de g(3) é

a) 3
b) 2
c) 1
d) 0
e) 5

QUESTÃO 19 – Seja f uma função definida no conjunto dos números naturais, tal que f(x + 1) = 2f(x) + 3. Se f(0) = 0, então f(2) é igual a

a) 9.
b) 10.
c) 11.
d) 12.
e) 15.

QUESTÃO 20 – O conjunto solução da inequação $\frac{1+x}{1-x} \geq 1$ é

a) [0, + ∞]
b) [0, 1)
c) (1, + ∞)
d) [0, 1]
e) (-∞, 0] ∪ (1, + ∞)

Si vis pacem, para bellum